

二河白道図（クリーブランド美術館）修理報告

著者	半田 昌規, 早川 泰弘, 中野 照男
図書名	在外日本古美術品保存修復協力事業 : 修理報告書 : 絵画 / 工芸品[平成13年度実施事業] : Project for Conservation of Works of Japanese Art in Foreign Collections
開始ページ	21
終了ページ	87-108
URL	http://id.nii.ac.jp/1440/00005457/



二河白道図

平成13年度修復事業



品名：絹本著色　二河白道図　一幅
所蔵：クリーブランド美術館
所蔵番号：1955.44



11 二河白道図 修理前
Two Rivers and a White Path <Before treatment>



12 二河白道図 修理後
<After treatment>

二河白道図

修理報告

(株)半田九清堂
半田 昌規

品名：絹本著色 二河白道図 一幅

所蔵：クリーブランド美術館

所蔵番号：1955.44

修復施工：半田九清堂

工期：平成13年6月～平成14年3月末

施工場所：東京国立博物館内修理室

修理前の状況

寸法

本紙 縦 124.9cm 横 50.9cm

表具 縦 188.3cm 横 65.8cm

表具形式 仏画仕立て二段表具

表装裂 中廻し 薄茶地色糸紬風平織

総地 薄茶小花紋綾

小筋 藍色無地

軸首 蓮華紋金鍍金金軸

紐 啄木

金具 座金 梅型

裏打ち紙 肌裏紙 格紙

増裏紙：1回目 格紙

2回目 格紙

総裏紙 格紙

旧折れ伏せ紙、養生紙

保存箱 桐材太巻芯・桐材印籠箱・畳ケース

損傷

1. 本紙料絹の欠失部分に肌裏紙が露出している箇所が多く見られた。
2. 本尊及び脇侍像の顔面、肉身等の欠失部分を金色で補彩している等、本紙絵絹の欠失部の露出した肌裏紙に補彩、補筆がされていた。
3. 絹目の合わない古い補絹が多く見られた。
4. 画面表面より、欠損部より大きめに充てられた補絹が見られた。
5. 古い補絹の周囲の本紙絹に剥落が始まりつつあった。
6. 細い折れ、亀裂が多数見られた。
7. 肌裏紙からの本紙の浮きが見られた。

8. 裏面より充てられている帯状の養生紙の厚みが、画面表面に感じられる箇所が見られた。

修理後の状況

寸法

本紙	縦 127.5cm	横 50.9cm
表具	縦 218.5cm	横 67.3cm

表具形式 仏画仕立て二段表具

表装裂 中廻し 紫地牡丹唐草紋金襴 (東京 中島洋一)

風帯 同上

総地 薄茶地小花紋綾：復元新調 (東京 中島洋一)

小筋 利休色無地

軸首 再使用

紐 啄木

金具 座金 再使用

裏打ち紙 肌裏紙 格紙 矢車墨染め (高知 井上稔夫)

増裏紙：1回目 美栖紙 (奈良 昆布キヨノ)

増裏紙：2回目 美栖紙 (奈良 昆布キヨノ)

中裏紙 美栖紙 (奈良 昆布キヨノ)

総裏紙 宇陀紙 植物染め (奈良 福西弘行)

補修絹 電子線劣化絹

折れ伏せ紙 薄美濃紙 (岐阜 長谷川聡)

保存箱 桐材太巻芯・桐材印籠箱 (東京 大坂重太郎工房)

中性紙布貼り帙

作業工程

1. 調査・記録

本紙の状態を調査・記録し、損傷の状態について写真撮影を行った。

2. 表装からの本紙の取り外し

旧表装を残すため、旧表装から本紙部分を取り外し、本紙部分に鳥の子紙を填め込んだ。座金は再使用のため取り外し、代わりに菱型の座金を付け替えた。

3. 顔料調査・撮影

東京文化財研究所に於いて、顔料についての調査を行い、蛍光X線分析を行った。

4. 剥落止め

牛膠水溶液 1%～2% (重量比) にて剥落止めをした。

剥落止めは絵の具の定着が見られるまで繰り返し行った。

5. 欠失部損傷地図の作製

本紙の損傷地図を作製し、本紙欠損箇所、欠損箇所の裏打ち紙への補彩箇所、補絹箇所、補絹への彩色箇所等を描き写した。

6. 旧裏打ち紙の除去 1

室温の浄水にて軽く湿りを与え、旧総裏紙、折れ伏せ紙、増裏紙 (2回目) を除去した。

7. 表打ち

レーヨン紙にて本紙表面より布海苔で表打ちをし、旧増裏紙・肌裏紙除去の際の養生を

した。

8. 旧裏打ち紙の除去 2

室温の浄水にて部分的に軽く湿りを与え、旧増裏紙（1回目）、旧肌裏紙を除去した。

9. 濃い灰色の粉末の層の除去

1) 旧肌裏紙を除去してみると、本紙裏面に濃い灰色の粉末の層が見られ、本紙への影響及び新規肌裏紙の接着を考え、これらは室温の浄水にて湿らせた綿棒をこがし、綿に吸い取るようにして、無理せず、透過光で層の厚みを確かめながら、厚く残らないよう可能な範囲で除去した。

2) 東京文化財研究所に於いて、この濃い灰色の粉末についての調査を行い、蛍光X線分析を行った。

10. 旧補紙、補絹の除去

1) 折れ山の切れた隙間を塞ぐため、帯状の旧補紙が直接本紙に充てられていた。

補彩、補筆の見られた旧補絹と合わせて、関係者と協議の上、これらは全て除去した。

2) 外した旧補絹は損傷地図に貼り移した。

11. 新規肌裏打ち

本紙に矢車と墨にて染めた楮紙を、新糊を用いて新規に肌裏打ちをした。

乾燥後、表打ち紙を除去した。

12. 新規補絹

本紙欠損部に人工劣化した似よりの絹にて補絹をした。

13. 増裏打ち（1回目）

古糊を用いて美栖紙にて1回目の増裏打ちをし、仮張り乾燥した。

14. 折れ伏せ

新糊を用いて細く裁断した薄美濃紙にて折れ伏せをした。

15. 増裏打ち（2回目）

古糊を用いて美栖紙にて2回目の増裏打ちをし、仮張り乾燥した。

16. 補彩

補絹箇所に地色合わせの補彩をした。

17. 表装裂の選定と調整

旧表装裂地には損傷が見られ、所蔵者及び関係者と協議の上、表装裂地を新調した。

旧表装と雰囲気を変えないように裂を選定し、総地は旧総地を復元新調した。

18. 断ち合わせ、切り継ぎ



57 a 旧裏打ち紙除去 修理中（旧増裏紙除去後 裏面より撮影）
旧増裏紙除去の際、濃い灰色の粉末の層が要因となり、接着力の弱い肌裏紙が一緒に剥がれてしまう程であった。

Removing the original back lining paper

〈During treatment〉 Photographed from verso after the removal of the original *mashiuragami*. *Hadauragami* was barely attached to the painting. When the *mashiuragami* was removed, it could be separated easily.



57 b 旧裏打ち紙除去 修理中（旧肌裏紙除去後 裏面より撮影）
一面濃い灰色の粉末の層が確認できる。

〈During treatment〉 Photographed from verso after the removal of the original *hadauragami*.

A layer of the dark gray powder is found on the overall surface.

本紙と表装裂地を断ち合わせ、新糊にて切り継ぎした。

19. 中裏打ち

古糊を用いて美栖紙にて中裏打ちをし、仮張り乾燥した。

20. 総裏打ち

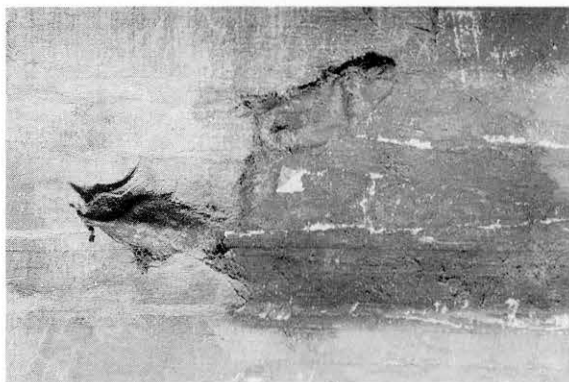
古糊を用いて宇陀紙と上巻絹にて総裏打ちをした。

数回の返し張りをし、十分に乾燥させた。

21. 仕上げ

風帯を縫製し、軸棒を削り、再使用の金軸を取り付けた。

発装、軸棒、風帯、座金、紐を取り付け仕上げた。



58 a 本紙に直接充てられていたテープ状の旧補紙
修理中 (旧肌裏紙除去中 裏面より撮影)
本紙に直接テープ状の旧補紙が充てられているのが確認できる。
Strips of original infill paper attached directly onto the painting.
〈During treatment〉 Photographed from verso during the removal
of the original hadauragami. The strips of infill directly attached
onto the painting can be seen.



58 b 本紙に直接充てられていたテープ状の旧補紙
修理中 (濃い灰色の粉末の層およびテープ状の旧補紙の除去
後)
〈During treatment〉 After removal of the layer of dark gray
powder and strips of infill paper



58 c 本紙に直接充てられていたテープ状の旧補紙 修理中 (旧肌裏紙除去後 裏
面より透過光撮影)
多数のテープ状の旧補紙が充てられているのが
確認できる。
〈During treatment〉 Photographed with trans-
mitted light from verso after the removal of
the original hadauragami. A number of strips of
infill paper are seen.



58 d 本紙に直接充てられていたテープ状の旧補紙
修理中 (旧補紙の除去後 裏面より撮影)
〈During treatment〉 Photographed from verso after the
removal of the original infill paper

22. 収納

羽二重の包み裂、桐材太巻芯、桐材印籠箱、中性紙布貼り帙を新調し、納めた。

23. 完成写真撮影

今回の修復で得た事実その他

1. 旧肌裏紙の本紙への接着は弱く、所々に浮いている箇所があり、旧増裏紙を除去する際に一緒に剝がれてしまう程であった。

接着が弱かった要因として、旧肌裏紙と本紙との間に、濃い灰色の泥のような粒子のある、粉末の厚い層があった。裏打ち紙の境界で刷毛足が途切れている事からも、この濃い灰色の粉末は、旧肌裏打ちの糊に混入されたものと思われる。(図57a,b)

2. 幅約8mm前後の厚い紙テープ状の旧補紙が、本紙の絹が切れて隙間が空いている箇所に裏面より直接貼られていた。本紙欠失部分の旧肌裏紙に描かれていたと思われた補彩や補筆は、この旧補紙上に描かれていたものであった。

テープ状の旧補紙を残したまま新規裏打ちをした場合、旧補紙の両側直線箇所では本紙が折れると考えられるため、全て除去した。(図58a-d)

3. 旧肌裏紙と濃い灰色の粉末の層との間に折れ伏せ紙が充てられていた。
4. 旧補絹の上に厚塗りの補彩が施されていた。また、旧補絹周辺部分に補彩がはみ出している箇所があった。(図59a-i)

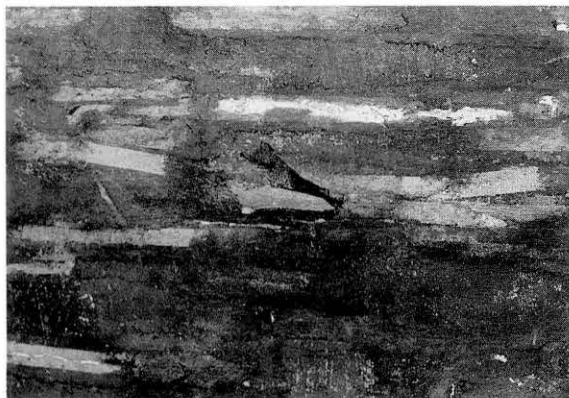
5. 東京文化財研究所に於いて、濃い灰色の粉末を分析した。

蛍光X線分析、X線回折分析によって、鉄とケイ素が大量に検出された。

6. 東京文化財研究所に於いて、後補の加筆された絵の具部分とその周辺のオリジナル部分の蛍光X線分析を行った。

7. 本紙欠損箇所、旧補絹箇所等の記録として損傷地図を作製した。

所蔵者及び関係者と協議の上、旧補絹は後補の加筆等、絵の具が塗られているものも含めて全て除去し、損傷地図に貼り移した。

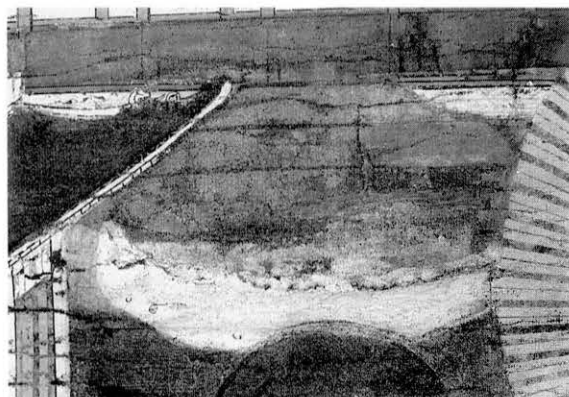


59 a 旧補彩 修理中 (旧補絹除去中 裏面より撮影)

旧補絹には厚塗りの補彩がされていた。

The original toning

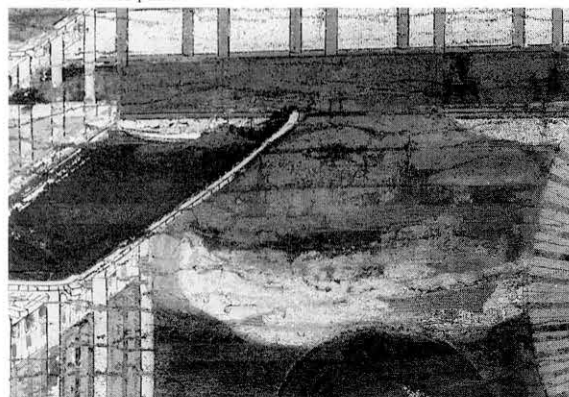
〈During treatment〉 Photographed from *verso* during the removal of the original infill silk patches. Thick toning was done on the original silk infill.



59 b 旧補彩 修理中 (画面上段)

本紙料絹が欠損している。

周囲の絵具の上にも白色絵具で補彩(オーバーペイント)されていた。
〈Before treatment〉 Upper section of the painting. Surface silk missing. Areas of paint around the damage were also over-painted with white paint.



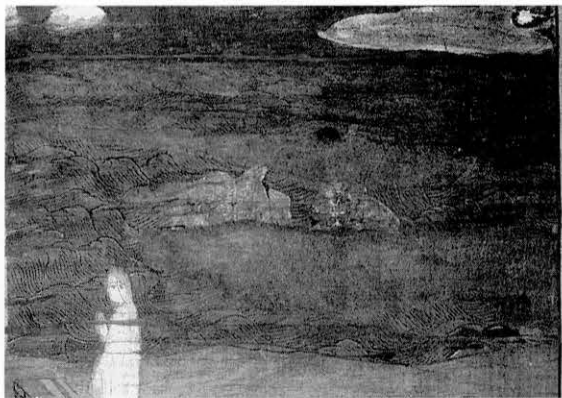
59 c 旧補彩 修理後

補彩(オーバーペイント)を除去し、欠損部に補絹および地色合わせの補彩をした。

〈After treatment〉 Over-painting was removed, and toning was completed on the damaged sections to match color of infill silk with background.



59 d 旧補彩 修理前 (画面上段)
仏の顔面などに後補が見られる。
〈Before treatment〉 Upper section of the painting. Later toning can be seen on the face and other parts of the Buddha.



59 g 旧補彩 修理前 (画面中段)
表面から欠損部より大きめに絹が充てられている。
〈Before treatment〉 Middle section of the painting. A silk patch larger than the damaged area is attached to the surface.



59 e 旧補彩 修理中
旧裏打ち紙除去後後補除去後、裏面より透過光撮影
〈During treatment〉 Photographed with transmitted light from verso after removal of the original lining paper and later toning.



59 h 旧補彩 修理中
旧裏打ち紙および旧補絹除去後、裏面より透過光撮影
〈During treatment〉 Photographed with transmitted light from verso after removal of the original lining paper and infill silk.



59 f 旧補彩 修理後
欠損部に似寄りの絹にて補絹をし、地色に合わせの補彩をした。
〈After treatment〉 Infill silk resembling the original was applied to the damaged sections, and toned to match the color of the background.



59 i 旧補彩 修理後
本紙料絹に被っていた旧補絹を除去し、似寄りの絹にて補絹をした。
烏帽子が若干出た。
〈After treatment〉 The original silk infills on the painting were removed, and new silk infills resembling the previous ones were added. In one case, an image of an *eboshi* (hat), mistakenly covered during previous restoration work, was recovered when the silk infills were removed (not pictured).

8. 新規肌裏紙の色は関係者と協議の上、裏面に直接貼られた帯状の養生紙を除去した部分と、濃い灰色の粉末の層が残っている部分の色の差が、画面に目立たなくなるよう、矢車と墨にて薄美濃紙を染めたものに決定した。

"Two Rivers and a White Path"

Conservation Report

HANDA Masaki
Handa Kyuseido Co., Ltd.

Conservation Report

Painting Title	"Two Rivers and a White Path" Color on silk, hanging scroll		
	Inv. # 1955.44, Cleveland Museum of Art		
Conservation Studio	Handa Kyuseido Co., Ltd.		
Conservation Period	June 2001~End of March 2002		
Conservation Place	13-9 Ueno Park, Taito-ku, Tokyo		
	Conservation Room, Tokyo National Museum		
Condition before Treatment			
Dimensions			
Painting	Length : 124.9cm	Width : 50.9cm	
With mounting	L : 188.3cm	W : 65.8cm	
Format of mounting	Double-surround Buddhist style mounting (<i>butsuga hyōgu</i>)		
Mounting fabrics	Middle border (<i>chūmawashi</i>): Light brown background with flat-weave in style of colored thread tsumugi-weave		
	Border mounting (<i>sōji</i>): Light brown twill-weave with small floral pattern		
	Edge fabric (<i>kosuji</i>): Indigo blue plain weave		
Roller knobs (<i>jikushu</i>)	Gilt copper with gilt gold lotus flower pattern		
Cord	hanging and wrapping cords (<i>takuboku</i>)		
Metal fittings	Plum shape		
Back lining papers	<i>Hadaurauchigami</i> (first lining paper) <i>kōzo</i> paper		
	<i>Mashiuragami</i> (subsidiary lining paper) : First layer <i>kōzo</i> paper		
	Second layer <i>kōzo</i> paper		
	<i>Sōuragami</i> (final backing paper) <i>kōzo</i> paper		
Original crease reinforcement paper	<i>yōjōgami</i> (protective paper)		
Storage box	Paulownia <i>futomaki shin</i> (roller clamp), paulownia <i>inro</i> box, <i>tatami</i> case		

Damages

1. Sections of extensive damage on the silk surface of the painting were exposing the *hadauragami* (first lining paper) underneath.
2. There were traces of toning and added lines on the *hadauragami* in sections where the silk surface was missing. Examples can be found on the faces and figures of the central icon and attendants where toning was completed in gold color.
3. There were numerous old silk infills of a different weave.

4. Silk patches extending over an area larger than damaged sections were evident.
5. Peeling of original painting silk was continuing around the silk infills.
6. Many instances of minute creasing and cracks were discovered.
7. The painting was separating from the *hadauragami*.
8. In several areas, the thickness of the bands of support paper (*yōjōgami*) pasted on the *verso* was detectable on the painting surface.

Condition after Treatment

Dimensions

Painting	Length : 127.5cm	Width : 50.9cm
With mounting	L : 218.5cm	W : 67.3cm
Format of mounting	Double-surround Buddhist style mounting (<i>butsuga hyōgu</i>)	
Mounting fabrics	Middle border (<i>chūmawashi</i>): Purple background with peony and ivy pattern in gold thread (Nakajima Yoichi, Tokyo)	
	Decorative fabric strips (<i>fūtai</i>): Same as above	
	Border mounting (<i>Sōji</i>): Light brown twill-weave with small floral pattern: newly replicated (Nakajima Yoichi, Tokyo)	
	Edge fabric (<i>kosuji</i>): grey (<i>Rikyū-color</i>) plain weave	
Roller knobs	Reused original	
Cord	Hanging and wrapping cords (<i>takuboku</i>)	
Metal fittings	Reused original	
Back lining papers	<i>Hadaurauchigami</i> : kozo paper, dyed with <i>yasha</i> and <i>sumi</i> (Inoue Toshio, Kochi Prefecture)	
	<i>Mashiuragami</i> : first layer <i>kōzo</i> paper, <i>Misu</i> type (Konbu Kiyono, Nara Prefecture)	
	<i>Mashiuragami</i> : second layer <i>kōzo</i> paper, <i>Misu</i> type (Konbu Kiyono, Nara Prefecture)	
	<i>Nakauragami</i> (overall lining paper): <i>kōzo</i> paper, <i>Misu</i> type (KONBU Kiyono, Nara Prefecture)	
	<i>Sōuragami</i> <i>kōzo</i> paper, Uda type, vegetable dye (Fukunishi Hiroyuki, Nara Prefecture.)	
Infll slik	(<i>hoshūginu</i>) Artificially aged silk, electron beam radiation	
Crease reinforcement paper	(<i>orefusegami</i>) Thin <i>kōzo</i> paper, <i>Usumino</i> type (Hasegawa Satoshi, Gifu Prefecture)	
Storage box	Paulownia <i>futomaki shin</i> (roller clamp), paulownia <i>inrō</i> box (Osaka-Jutarō-Kobo, Tokyo)	
	Cover made with cloth-covered acid-free paper	

Treatment Process

1. Examination and Documentation

The painting was examined and documented, and the condition of the damage was photographed.

2. Removal of painting from the mounting

In order to maintain the condition of the original mounting, only the painting was removed from the mount and *torinokogami* paper was inserted. The metal fittings were removed for reuse and temporarily replaced by lozenge-shaped fittings

3. Pigment analysis and photography

The Tokyo National Research Institute of Cultural Properties conducted pigment and fluorescent X-ray spectroscopy analyses.

4. Pigment Consolidation

A 1%-2% solution of cow skin glue was used to fix and prevent further peeling. The process was repeated until the paint appeared stable.

5. Damaged sections, including damage on the painting surface, toning on the back lining paper, silk infills, toning on the silk infills, were diagrammed on a "damage map".

6. Removing the original back lining paper (1)

Distilled water at room temperature was used to dampen the painting lightly, and the original *sōuragami*, *orefusegami*, and *mashiuragami* (second layer) were removed.

7. *Omoteuchi* (protective temporary facing)

A facing was applied to the surface of the painting by adding rayon paper with seaweed paste as a protective support after the removal of the original *mashiuragami* and *hadauragami*.

8. Removing the original lining paper (2)

Distilled water at room temperature was used to gently dampen parts of the painting. The original *mashiuragami* (first layer) and *hadauragami* were removed.

9. Removing the layer of dark gray powder

1) After removing the original *hadauragami*, a layer of dark gray powder was found on the back of the painting. Its effect on the painting and on the application of new *hadauragami* was considered and it was decided that the layer be cleaned. Cotton swabs dampened with room temperature distilled water were used to remove as much of this powder as possible. In order to prevent strains on the work, the thickness of the layer was checked with transmitted light throughout the entire process.

2) The Tokyo National Research Institute of Cultural Properties examined the dark gray powder and conducted fluorescent X-ray spectroscopy analysis.

10. Removing the original infill paper and infill silk

1) Bands of infill paper were directly applied to the painting to fill the cracks caused by creasing. After discussion, all these bands, as well those silk infills with toning and added lines, from previous restoration work were removed.

2) Removed silk infills were transferred to the "damage map".

11. New *hadaurauchi* (first lining)

A first lining was adhered to was done on the painting using fresh wheat starch paste and *kozo* paper dyed with *yasha* (dye from alder cones) and ink. After drying, the *omoteuchigami* (protective temporary facing) was removed.

12. New silk infills

New silk infills artificially aged (electron beam radiation) to resemble the original were added to the damaged sections of the painting.

13. *Mashiurauchi* (subsidiary lining, first layer)

Misu paper was applied with aged wheat starch paste as the first layer of *mashiurauchi*. The painting was then pasted onto a drying board to dry.

14. Crease reinforcement

Using fresh wheat starch paste, thin strips of *Mino* paper were applied to reinforce creases.

15. *Mashiurauchi* (subsidiary lining, second layer)

Using aged wheat starch paste, *Misu* paper was applied as the second layer of *mashiurauchi*. The painting was then pasted onto a drying board to dry.

16. Inpainting

The sections with the silk infills were toned to a general background color.

17. Selecting and adjusting the mounting fabrics

The original mounting fabrics showed damage. After discussion with the museum and the supervisory staff, new mounting fabrics were ordered. Selection was made to maintain the visual effect of the original fabrics, and a border mount was produced based on the original design.

18. The *tachiawase* and *kiritsugi* process (Assembling and mounting the painting)

The painting and the mounting fabrics were joined and pasted together with fresh wheat starch paste to form a hanging scroll.

19. Overall Lining

Misu paper was applied with aged wheat starch paste as an overall lining. The painting was then pasted onto a drying board to dry.

20. *Sōurauchi* (final backing)

Uda paper and *uwamakiginu* (outer reinforcement silk) were applied with aged wheat starch paste as *sōurauchi*. *Kaeshibari* (reversing and reattaching the mounting for further drying) was repeated several times. The work was then thoroughly dried.

21. Completion

Fūtai were made, and the lower roller rod was shaved down before reattaching the original metal roller knobs. The treatment was completed after the hanging rod, the lower roller rod, *fūtai*, metal fittings, and the cords were attached to the scroll.

22. Storage

A paulownia *futomaki shin* (roller clamp), paulownia *inrō* box, and a cover made with cloth covered acid-free paper were provided. A wrapping cloth of plain weave *habutae* silk was provided, as well.

23. Photo documentation of the completed treatment

Facts and other issues learned from this treatment

1. The original *hadauragami* was barely attached to the painting, with portions entirely separated.

When the original *mashiuragami* was removed, this first lining could even be separated with the

mashiuragami.

The cause of this condition was a gray powder that had turned into a clay-like substance. A thick layer of this substance lay between the original *hadauragami* and the painting. Because the border area of the back lining paper showed no trace of brush, it is possible that this powder had been mixed into the glue used at the time of first lining. (Figure 57 a, b)

2. Thick bands of infill paper, as wide as 8mm, were attached directly onto the back of the painting where cracks had appeared on the silk. At first, toning and additional lines were believed to have been found on the original *hadauragami* exposed through the damaged sections of the painting. However, during restoration, it was shown that they were actually done on these bands of infill paper.

Since new lining applied on top of these bands would result in the painting being creased at infilled areas, these bands of paper were all removed. (Figure 58 a-d)

3. *Orefusegami* (crease reinforcement paper) were found attached between the original *hadauragami* and the layer of dark gray powder.
4. In an earlier restoration, a thick coating of toning was applied to the original silk infills. In addition, toning overlapped areas around original infills. (Figure 59 a-i)
5. The Tokyo National Research Institute of Cultural Properties conducted analysis of the dark gray powder. Fluorescent X-ray spectroscopy and X-ray diffraction analyses detected large amounts of iron and silicon.
6. The Tokyo National Research Institute of Cultural Properties conducted fluorescent X-ray spectroscopy analysis of later painted additions and on those surrounding areas on the original painting.
7. Damaged sections on the painting, silk infills, etc., were mapped in a diagram on the "damage map". After discussion with the museum and supervisory staff, silk infills with added lines and paint from previous restorations were all removed and transferred to the "damage map".
8. After discussion with the museum and supervisory staff, thin *Mino* paper dyed with *yasha* (dye from alder cones) and *sumi* (carbon soot ink) was used for the new first lining. This made color variation less conspicuous among sections that contained strips of protective paper and those sections where the layer of the dark gray powder remained. (MT, JL, and JP)

X線分析

東京文化財研究所

早川 泰弘

1. 分析の概要

クリーブランド美術館所蔵の二河白道図について、ポータブル蛍光X線分析装置を用いて非破壊で彩色材料の調査を行った。さらに、修理過程で取り除かれた旧肌裏紙および旧裏打繊維について、それらに定着している暗褐色物質の同定を蛍光X線分析、X線回折分析を用いて行った。使用した装置および条件は以下の通りである。

(1) 彩色材料の分析（二河白道図の非破壊分析）

セイコーインスツルメンツ（株）製ポータブル蛍光X線分析装置SEA200（ロジウム管球）

測定条件：50kV・100 μ A、 ϕ 2 mm、100秒／ポイント、大気中

(2) 旧肌裏紙・旧裏打繊維の分析（2 試料＋参考試料 2 試料）

蛍光X線分析：セイコーインスツルメンツ（株）製SEA5230E（モリブデン管球）

測定条件：15kV・600 μ A、 ϕ 2 mm、200秒／試料、減圧中

X線回折分析：㈱マックスサイエンス M18XHF（銅管球）

測定条件：40kV・100mA、4 deg/min、0.02deg間隔

2. 分析結果

(1) 彩色材料の分析

特徴的な彩色を示している18箇所を選定して測定を行った結果を表1に示す。表中にはバックグラウンドを差し引いた正味のX線強度の数値を示したが、元素によって検出感度が異なるため、各元素間のX線強度比と濃度比は一致しない。また、この測定は大気中で行ったため、AlやSi、あるいはそれ以下の軽元素を検出することは困難であった。

少量のCa, Fe, Cuがほとんどの箇所から検出された。これは肌裏紙の分析結果を参考にすると、本紙に施された彩色材料から検出されたものではなく、肌裏紙に見られる暗褐色の物質に由来するものと考えられる。また、Pbについてもほとんどの箇所から検出されているが、これは本紙彩色の下地として施された鉛系白色材料に由来するものであると思われる。白色材料としては胡粉などに代表されるCa系材料も補彩と考えられる部分など（No. 4, 14）で使われている。朱色部分ではHgが検出され、水銀朱などの水銀系赤色材料が用いられている。また、薄赤色部分（No.13）では少量のHgとともにPbが大きく検出されており、水銀系赤色材料と鉛系白色材料とが混合されて使われている可能性がある。また、青色部分（No. 3）、緑色部分（No. 6）からはCuが大きく検出されており、群青、緑青などCuを主成分とした材料が使われていることが推測される。

(2) 旧肌裏紙・旧裏打繊維の分析

暗褐色物質が定着している旧肌裏紙、旧裏打繊維および参考試料とした格紙2種の蛍光X線分析結果を表2に示す。これらの測定は、AlやSiといった軽元素も同時に検出することを目的に、試料室内を減圧にし、管電圧を15kVの低電圧に設定して行った。

旧肌裏紙、旧裏打繊維からはSiおよびFeが大量に検出され、それ以外にAl, S, K, Ca, Ti, Cuも検出され

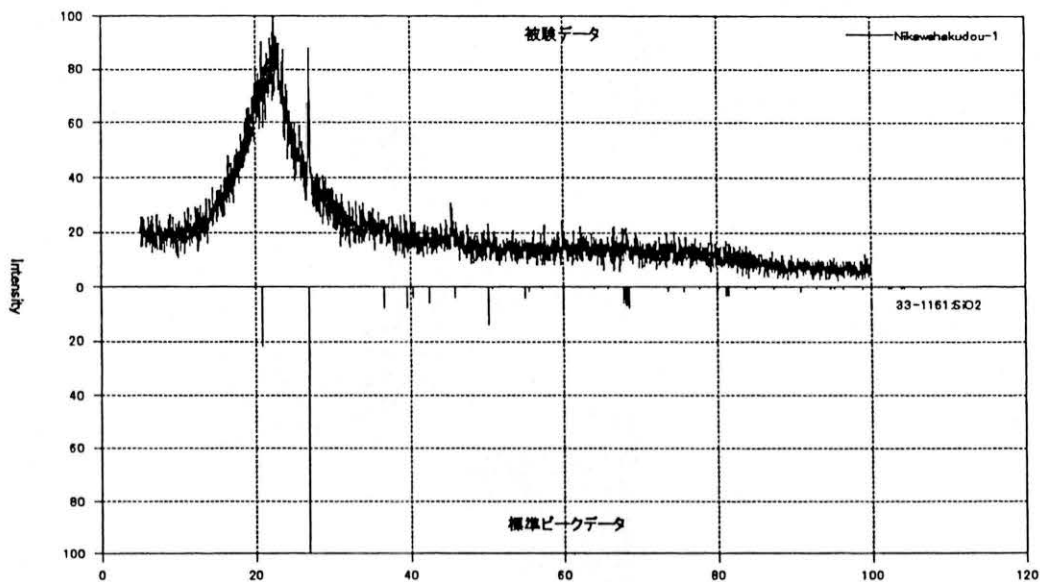
た。参考試料とした楮紙からはS, Caが検出されたことから、Si, Feは暗褐色物質に由来するものであることが予想された。しかし、X線回折分析を行ったところ、図60、図61に示すように結晶性を現す明瞭な回折ピークは観察されなかった。同定できたピークはSiO₂だけであり、暗褐色物質を同定することはできなかった。蛍光X線による検出元素から考えると、結晶性の低い土壌起因の物質である可能性がある。

表1 二河白道図彩色材料の蛍光X線分析結果

No.	測定箇所	色	蛍光X線強度 (cps)					
			カルシウム (Ca-K α)	鉄 (Fe-K α)	銅 (Cu-K α)	銀 (Ag-K α)	金 (Au-L β)	鉛 (Pb-L β)
1	阿弥陀 右頬	金		21.4	7.9	0.2	29.5	33.3
2	阿弥陀 面部後補	金	2.8	49.1	4.4	0.1	19.5	5.9
3	楼閣前基壇 上面	青	4.	43.2	197.1			9.6
4	回廊下 州浜	肌	474.2	12.0	14.4			69.6
5	回廊下 州浜オリジナル	白	6.3	10.5	42.4			91.4
6	回廊下 州浜脇	緑	2.0	28.5	143.5			32.3
7	回廊下 州浜絹欠失		6.4	49.5	88.3			6.8
8	楼閣基壇の面 補彩	金	3.9	31.8	18.9		8.8	3.8
9	橋の下	金		10.4	4.4	0.2	21.5	81.6
10	橋の下	銀		14.9	5.4	0.1	0.2	86.6
11	水河 補絹部		4.3	45.8	6.4			7.1
12	火河 補絹部	朱	3.2	38.9	2.8			8.0
13	火河 補彩	薄赤		9.3	7.9			105.3
14	象の腹 補彩		120.2	20.9	9.7			34.7
15	象の腹 オリジナル	白	1.4	21.4	27.0			53.3
16	火河	朱	0.1	12.0	5.1			16.7
17	水河 裏打紙露出部		5.4	42.9	45.7			4.8
18	仮裏打紙		1.8					

表2 二河白道図 旧肌裏紙・旧裏打繊維のX線分析結果

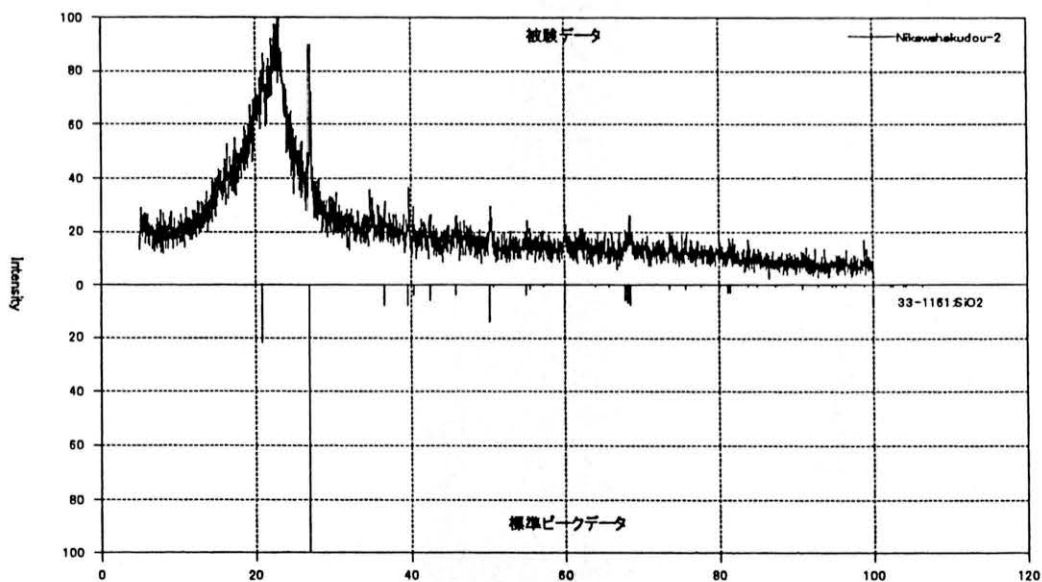
試料	蛍光X線分析による検出強度 (cps)								X線回折分析による 同定成分
	Al-K α	Si-K α	S-K α	K-K α	Ca-K α	Ti-K α	Fe-K α	Cu-K α	
旧肌裏紙	79.2	357.9	34.2	60.6	49.9	36.6	321.8	106.9	SiO ₂
旧裏打繊維	41.8	202.1	52.4	56.9	102.2	44.1	685.6	157.5	SiO ₂
楮紙 染(絵具)		21.6	61.2		55.1		127.2		
楮紙 無彩色			39.6		33.2				



28

60 二河白道図 旧肌裏紙のX線回折スペクトル

X-ray diffraction spectrum obtained from first lining of "Two Rivers and a White Path"



28

61 二河白道図 旧裏打繊維のX線回折スペクトル

X-ray diffraction spectrum obtained from subsidiary lining of "Two Rivers and a White Path"

"Two Rivers and a White Path"

X-ray Analysis

HAYAKAWA Yasuhiro
National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo

1. Outline of the analysis

The painting materials used in the "Two Rivers and a White Path" in the collection of Cleveland Museum of Art were analyzed non-destructively by a portable X-ray fluorescence spectrometer. Some dark brown substance found on the first lining and subsidiary lining was sampled and also analyzed by X-ray fluorescence spectrometer and an X-ray diffraction analyzer. The instruments used and measuring conditions are described as follows:

(1) For the non-destructive analysis of painting materials:

SEA200 Portable X-ray fluorescence spectrometer (Seiko Instruments Inc.)

Conditions: 50kV · 100 μ A, ϕ 2mm, 100sec measuring per 1 point, in the atmospheric air

(2) For the analysis of the first lining and subsidiary lining (2 samples + 2 reference materials):

- X-ray fluorescence analysis: SEA5230E (Seiko Instruments Inc.)

15kV · 600 μ A, ϕ 2mm, 200sec measuring per 1point, in the low pressure

- X-ray diffraction analysis: M18XHF (MAC Science Inc.)

40kV · 100mA, 4deg/min, 0.02deg interval measurement

2. Analytical results

(1) Analysis of painting materials

Eighteen positions of distinct color were selected and measured. Analytical results are shown in the Table 1. The values in the table indicate net intensity of fluorescence X-ray subtracted from background signal. The ratios of X-ray intensity between elements do not correspond with the concentration ratios between elements because each element has a different sensitivity to X-ray analysis. The light elements, for example Al or Si, cannot be detected through atmospheric analysis. Small amounts of Ca, Fe and Cu were detected from almost all the positions measured. It appears that these elements were present in the brown substance found on the first and subsidiary lining. Pb was also detected from all the positions measured, and was also present in white material used for the ground layer of painting. The white substance containing Ca as major component was found in retouched areas (No.4, 14). In the area of vermilion (No.12, 16), Hg was detected. However, intense levels of Pb were detected together with a small amount of Hg in parts of light red-color (No.13). Substances containing Cu as a major component such as Azurite for the application of blue (No.3) and Malachite for green were detected (No.6).

(2) Analysis of the first lining and subsidiary lining

Results of X-ray fluorescence analysis on the brown substance on the first lining and the subsidiary

lining are shown in Table 2. This analysis was carried out using a primary X-ray at 15kV in the sample chamber with low pressure in order to detect effectively light elements such as Al and Si. Large amounts of Si and Fe were detected together with a small amount of Al, S, K, Ca, Ti, and Cu. It appears that Si and Fe were present in the brown substance because these elements were not detected from reference materials. However, the X-ray diffraction peak of materials with crystal structure could not be obtained (Fig.60, 61). The material identified by X-ray diffraction analysis was only SiO₂. The brown substance may be an organic material originating from soil.

Table 1 Analytical results of painting materials of the "Two Rivers and a White Path"

No.	Position measured	Color	X-ray intensity (cps)						
			Calcium (Ca-K α)	Iron (Fe-K α)	Copper (Cu-K α)	Silver (Ag-K α)	Gold (Au-L β)	Mercury (Hg-L β)	Lead (Pb-L β)
1	Amida Buddha, Right cheek	Gold		21.4	7.9	0.2	29.5		33.3
2	Amida Buddha, Toning on face	Gold	2.8	49.1	4.4	0.1	19.5		5.9
3	Platform in front of castle, Upper section	Blue	4.	43.2	197.1				9.6
4	Under surrounding corridor, Sandbar	Light tan	474.2	12.0	14.4				69.6
5	Under surrounding corridor, Sandbar, original	White	6.3	10.5	42.4				91.4
6	Under surrounding corridor, Side of the sandbar	Green	2.0	28.5	143.5				32.3
7	Under surrounding corridor, Section missing silk		6.4	49.5	88.3				6.8
8	Front of platform in the castle, Toning	Gold	3.9	31.8	18.9		8.8		3.8
9	Under bridge	Gold		10.4	4.4	0.2	21.5		81.6
10	Under bridge	Silver		14.9	5.4	0.1	0.2		86.6
11	River of Water, Section with infill silk		4.3	45.8	6.4				7.1
12	River of Fire, Toning	Vermilion	3.2	38.9	2.8			15.8	8.0
13	River of Fire	Light red		9.3	7.9			12.9	105.3
14	Belly of elephant, Toning		120.2	20.9	9.7				34.7
15	Belly of elephant, Original	White	1.4	21.4	27.0				53.3
16	River of Fire	Vermilion	0.1	12.0	5.1			107.8	16.7
17	River of Water, Section exposing back lining paper		5.4	42.9	45.7				4.8
18	Temporary back lining paper		1.8						

Table 2 Results of X-ray analysis of first lining and subsidiary lining of "Two Rivers and a White Path"

Samples	X-ray intensity by XRF (cps)								Identified by XRD
	Al-K α	Si-K α	S-K α	K-K α	Ca-K α	Ti-K α	Fe-K α	Cu-K α	
旧肌裏紙	79.2	357.9	34.2	60.6	49.9	36.6	321.8	106.9	SiO ₂
旧裏打繊維	41.8	202.1	52.4	56.9	102.2	44.1	685.6	157.5	SiO ₂
楮紙 染 (絵具)		21.6	61.2		55.1		127.2		
楮紙 無彩色			39.6		33.2				

(The author and JL)

二河白道図

作品解説

東京文化財研究所
中野 照男

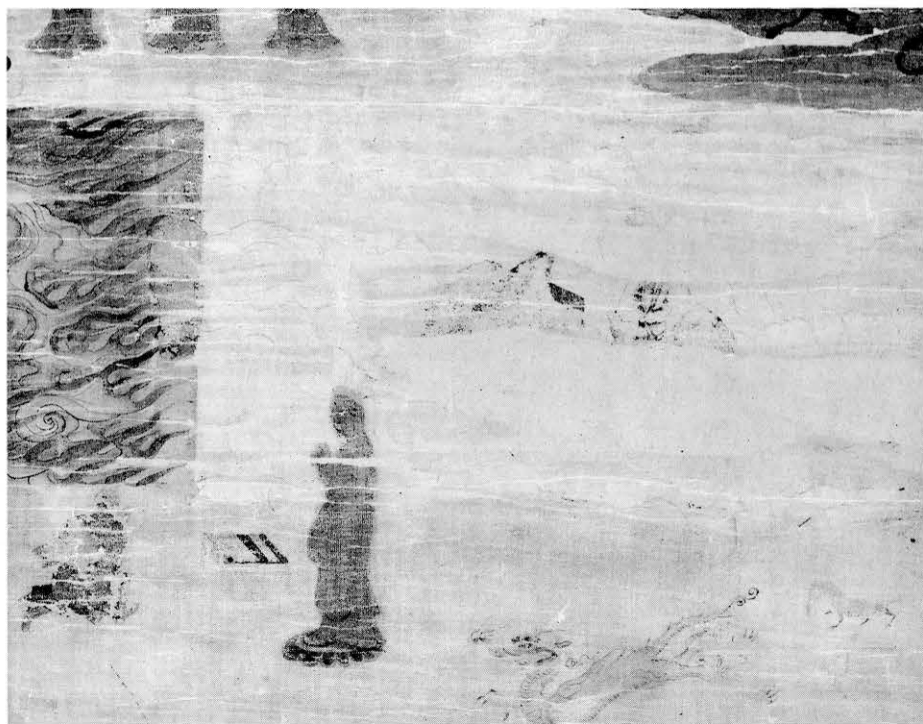
画面の中央に河があり、その左は火焰の渦巻く火の河、右は波立つ青い水の河になっており、その中央に細い白道が描かれている。河の手前は此岸、すなわち現実の世界である。下辺には武家の屋敷や公卿の館が描かれ、彼らがこの世で歓楽にふける様子が表されているが、すぐその上には、一転してこの世の苦しみの場面が展開する。たとえば、九相死絵巻に見られるような高貴な女性が死んで腐敗が進む場面、また武士の一団が武器をかざして男を追いかける場面、象や虎などの獣が男に襲いかかる場面などがある。この苦の場面は河の中に続き、火の河の中では上半身裸のふたりの男が闘争する場面があり、水の河の中では、剥落によって判別しがたいが、おそらく光明寺本に見られるように、夫婦らしき男女が幼子の死を悼み、薪を積んで、茶毘の準備をする場面があったと考えられる。画面の上部は彼岸、すなわち阿弥陀如来の西方浄土である。中央に阿弥陀如来、その左右に観音菩薩、勢至菩薩が坐し、背後に楼閣が建ち並び、前に蓮池が広がる。娑婆の世界で武士に追われ、獣に襲われた男は、甲冑を脱ぎ、衣を着け、合掌して白道を渡っている。此岸では釈迦如来がそれを送り、彼岸では阿弥陀、観音、勢至の三尊が迎えている。

この画の主題は、中国浄土教の大成者である善導が『感無量寿経』の注釈書である『観経疏散善義』巻四でなかで述べた譬喩に基づいている。東岸は娑婆世界、西岸は極楽浄土、水の河は貪愛（むさぼりの心）、火の河は瞋憎（^{しんぞう}怒りや憎しみ）、東岸で聞こえる声は釈迦如来の教法、西岸の声は阿弥陀如来の願意、そして白道は貪瞋煩惱の中に往生を願う清浄な心が生ずることをたとえている。鎌倉時代以降、浄土宗、浄土真宗、時宗のなかで尊ばれ、少なからず遺品が残っている。

本図は浄土と此岸をほぼ等分に描き、均整のとれた構図をもっている。また緑、赤、青、白などを対比させ、視覚的にも鮮やかな絵画である。京都の光明寺、兵庫の香雪美術館など、日本にある作品に比しても遜色のない作品である。阿弥陀如来の面部や水の河の部分などに絹の欠失があり、一部図様の不明になった部分があるが（図62、63参照）、全体としては原状をよく残している。用いられた多彩な顔料については蛍光X線分析を行った。その際に至るところに鉄を検出したが、それは肌裏紙を取った際に絹の裏面からみいだされた黒い泥状の糊に起因すると考えられる（早川泰弘による本作品の「X線分析」参照）。



62 X線写真 阿弥陀如来と脇士像 東京文化財研究所・三浦定俊撮影
 X-ray, *Amida-nyorai and Attendants*,
 photo by MIURA Sadatoshi, National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo



63 X線写真 水河と此岸の釈迦如来 東京文化財研究所・三浦定俊撮影
 X-ray, *Shaka-nyorai in the River of Water and the Shigan*,
 photo by MIURA Sadatoshi, National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo

"Two Rivers and a White Path"

Description

NAKANO Teruo

Tokyo National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo

A river runs through the middle of the painting. To the left is a river of whirling fire, to the right is a river of water with billowing blue waves. A narrow white path crosses in between. Before the river is the *shigan* (literally 'this side of the bank'), or the world of reality. The bottom section depicts the world of earthy wealth and pleasure: the residences of warriors and the palaces of aristocrats. However, above this detail is a contrasting scene of suffering that can also be found in earthly existence. These scenes include a corpse of a noble woman decaying, as in the *Kusoshi emaki* (illustrated handscroll of *The Nine Phases of Death*), a troop of warriors raising their weapons and chasing a man, or beasts such as elephants and tigers charging at another.* These depictions of suffering continue into the river of fire where two men, naked to their waists, are seen battling one another.

Details of this river are hard to determine because of peeling damage to the painted surface. However, as in the Komyo-ji temple version of this painting, there was probably a depiction of a couple piling up wood for the cremation of their dead child. On the other side of the river is the *higan* (literally, 'his side of the bank'), or the Western Paradise of Amida-nyorai (Amitabha). Here, Amida sits in the center and flanked by Kannon-Bosatsu (Avalokitesvara) who attend to him. Seishi Bosatsu (Mahasthamaprapta) is also in attendance. Behind Amida rises his palace that has a lotus-shape pond in front. The man who was chased by the warriors and attacked by animals in *shaba* (the real world) is, in fact, one in the same (see above*) and he is now without his armor and now dressed in a robe. He is shown crossing on the white path with his palms joined together in prayer. In "this side of the bank," Shaka-nyorai (Sakyamuni) is seeing him off, and in 'his side of the bank,' three deities—Amida, Kannon, and Seishi—are welcoming him.

The theme of this painting is based on the metaphor as told by Chinese Pure Land Buddhist priest Zendo (Shang-tao) in the fourth volume of his *Kan-gyo sho san zengi* (Comments on the *Kan-gyo Sutra*), a compilation of his commentaries on *Kanmuryojukyo* (Amitayuradhyana Sutra). The east bank represents the real world and the west bank is that of the Paradise of the Pure Land. The river of water signifies poverty in affection (ravenous spirit) while the river of fire signifies anger (rage and hatred). Teachings of Shaka-nyorai can be heard on the east bank while Amida-nyorai voices his on that of the west. The white path can be interpreted as a metaphor of a pure heart rising from the world of spiritual poverty and anger and wishing to cross over to the Paradise. Since the Kamakura period, a large number of works of this theme have been painted and revered in the Pure Land, Pure Land Truth, and Ji-shu Buddhist sects.

The Pure Land and the *shigan* are depicted in an equally balanced compositional manner. The green, red, blue, and white colors are contrasted to create a visually brilliant picture. This work can

be compared to other versions in Komyo-ji temple in Kyoto and in the Kosetsu Museum of Art in Hyogo Prefecture. There is damage to the silk on the face of Amida-nyorai, on parts of the river of water, and some painting motifs are partially obscured or lost. However, the state of conservation can be considered as quite good. X-ray analysis (Fig. 62, 63) was completed on a variety of pigments that was used in the painting. During analysis, iron was detected in a number of places. However, the presence of iron can be attributed to the black mud-like adhesive on the back of the silk found after the removal of *hadauragami*. (See HAYAKAWA X-ray Analysis.)

(MT and JL)